

黒電話体験キットの作り方

渡邊 一弘

はじめに

令和の時代の電話機は、スマートフォンが中心となっています。今後、5G技術とともにますます進化を遂げていくことと思われます。平成では携帯電話が広く一般に使われるようになりましたが、その前にはプッシュ式電話機がありました。プッシュ式の電話機は昭和44年（1969）に登場、自動車電話サービスは昭和54年、携帯電話（ハンドヘルドタイプ）は昭和62年にそれぞれ登場しています。昭和中期ごろにその全盛を迎えたダイヤル式電話機は、昭和後期にはプッシュ式電話機に代われ、平成とともに終焉を迎え、現在30歳以下の世代はほとんど日常的に使ったことがありません。



体験ひろば 「昔の電話をかけてみよう」

昭和館常設展示室6階には、子どもたち向けに戦中・戦後の労苦を体験できるいくつかのコーナーを設けています。その一つ、黒電話の体験ができる「昔の電話をかけてみよう」は、大人だけでなく子どもにも人気のコーナーとなっています。

当初、デジタル処理した電話機のベル音を使用し、音声をデジタル化して会話できる方法で機器を稼働して好評を得ていましたが、故障した際の修理にその都度費用がかかり、改善する必要がありました。そこで下記の条件を満たす方法を検討することになりました。

- 実際の電話機のベルが体験できること
- 実際の音声で会話ができること
- 耐久性に優れていること
- 壊れても安価で容易に取り替えが可能なこと

この条件を満たす方法として、疑似交換機という機器を利用すると黒電話を実際に使用するのと同じように操作できるとのインターネット情報を手がかりに、手探り状態から黒電話が体験できる方法を探ることになりました。結果的に上記の条件をクリアする方法が実に簡単に、かつ安価にできることがわかり、昭和館の体験ひろばに導入した次第です。

この方法は、当時使われていた黒電話のベルの音、受話器を取ったときの待機音、通話音声を体験することができますし、設定も簡易で、なにより初期費用から修理交換費用も安価で済みます。これであれば、小さな資料館や小学校の体験などに導入することが簡単です。ここに「黒電話体験

キット」の作り方の一例を紹介したいと思います。

1. 電話機の歴史

作り方を紹介する前に、どの電話機を導入するかを検討する必要があります。そこで電話機の歴史について簡単に整理しておきたいと思います。

日本に初めて輸入されたのは、明治10年(1877)のベル電話機でした。同20年に電池を使ったガワーベル電話機が輸入され、同22年頃から商用実験が開始されました。明治29年にはデルビル磁石式電話機が採用され、昭和40年頃まで使用されました。交換局を呼び出す際に手回しで電気を起こす必要がありましたが、明治42年には受話器を上げるだけで交換局につながる2号共電式電話機が登場しました。大正12年(1923)に起こった関東大震災からの復旧を機に、手動交換から自動交換への転換がはかられましたが、都市部以外の市内交換や、市外電話などで手動交換は継続されていたようです。昭和2年(1927)には2号自動式電話機が採用され、同8年にかけて、東京、横浜、甲府、名古屋、京都、大阪、神戸などの主要都市で、自動交換方式が導入されました。

昭和8年(1933)、送・受信機を連結した3号自動式卓上電話機が生まれ、約30年間にわたって活躍しました。戦後、新型の研究開発が進められ、同25年に、性能・デザインともに世界水準をしのぐ4号自動式電話機が誕生し、同27年以降全国的に普及しました。同28年、2号自動式壁掛電話機を改善した23号自動式電話機が使われましたが、同34年頃から淘汰されていきました。同37年に通話性能を向上させた600形電話機が完成、翌年から全面的に導入されました。同44年、信号方式がプッシュボタン方式へ変わった新しい電話機、プッシュホンが誕生しました。操作が簡単でスピーディーに行うことができ、様々な新しいサービスが利用できるようになりました。

電話は、逓信省、電気通信省等の所管でしたが、昭和27年(1952)、特殊法人として日本電信電話公社が郵政省の外郭団体で設立され、事業が引き継がれました。同60年に公社が日本電信電話株式会社(NTT)として民営化されることで、電話機の販売も自由化され、それまで貸与されていた電話機が自由に売買できるようになりました。各家庭で使用する電話機も、ダイヤル式からプッシュ式、その後さまざまな形・機能をもつ電話機へとバリエーションが増えていきました。

昭和館では、当初、2号壁掛電話機と3号自動式卓上電話機を体験できるようにしましたが、すぐに壊れてしまいました。スタッフが常駐していない体験コーナーでは、高い耐久性と管理の簡便さの点から600形が今のところ最適のようです。この体験コーナーの目的はあくまでもダイヤルを回すことを体験してもらうことと考えています。



23号自動式壁掛電話機



3号自動式卓上電話機



4号自動式卓上電話機

2. 黒電話体験キットの作り方

(1) 準備するもの

疑似交換機 1個

疑似交換機（ネットワーク・シミュレーター）は、電話工事の際に電話機同士が通話可能かを確認するために使用する機器で、電話機やFAX等の電話端末設備を、加入者回線に接続することなく試験できます。この機能を利用して、体験キットを製作していきますので、疑似交換機を準備していただくのが前提です。

疑似交換機には、いくつか種類がありますが、今回使用している機器は、松本無線パーツ株式会社岩国の2線式電話端末設備用製品TK-7598Wです。現在は、同社から薄型モデルのTK-7598WHが販売されていますが、機能は同じようです。

<http://www.patok.jp/items/gijiko.html>



疑似交換機 TK-7598W

黒電話 2台

昭和館では、疑似交換機を利用するようにしてから、まず4号機を設置しましたが、1週間程度でダイヤルが回らなくなりました。4号機のダイヤル盤は薄い金属板でできているために曲がりやすく、強い力で回そうとすると板が曲がってしまい、ダイヤルが回らなくなってしまうようです。力任せに回してしまうことによる故障を避ける必要があるために、昭和館の体験ひろばでは600形電話機に替えましたが、その後は順調に運用できています。

黒電話を入手するためには、寄贈を呼びかけるか、ネットオークションで購入するのが簡単です。電話局につないで通話できる黒電話は災害用として販売されていますが高額です。体験用と割り切ればネットオークションなどで入手できる安い機器でも通話は可能ですが、ジャンク品のなかには、ベルだけが鳴って通話ができないものもありますので注意が必要です。NTTに中古品の払い下げがないか問い合わせましたが、そのようなサービスは無いようです。

プッシュホン 2台

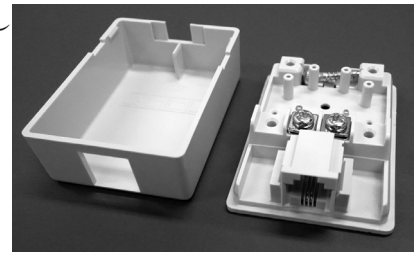
疑似交換機（TK-7598W）本体の設定変更には、別途プッシュホン式の電話が2台必要となりますので準備することをお勧めします。初期設定で使用する場合には必要ありませんが、初期設定は、ダイヤルを回し終えてから4秒後にベルが鳴ります。

ローゼット・コネクター 2個

黒電話の端子を疑似交換機に差し込むためには、ローゼットでモジュラー式の端子に変える必要があります。

ここでは家電量販店で購入が可能なローゼットを紹介しておきます。株式会社ミヨシの「モジュラ

一式電話機が使えるローゼット」(DA-R20/GY)がコンデンサー無し
 のです。黒電話の先のY型端子と丸型端子が付いているので、
 これらを取めるには、コンデンサーがない分、このローゼット
 がお勧めです。ちなみに、関東総合通信局電気通信事業課で伺
 ったところ、黒電話同士で体験用として使用する分には、ロー
 ゼットへの端子接続の作業することに問題はないとのことだ
 す。ただし、外線で使用するためには専門の業者に相談するよ
 うにしてください。



DA-R20/GY

モジュージャック式電話ケーブル 2本

ローゼットと疑似交換機を接続するには、別途、モジュージャック式の電話ケーブルが必要と
 なります。疑似交換機と電話機の距離に合わせて必要な長さのケーブルを用意してください。

道具類

ローゼットの接続にはプラスドライバーを使用します。黒電話の電話線の先端を加工する場
 合にはラジオペンチが必要です。

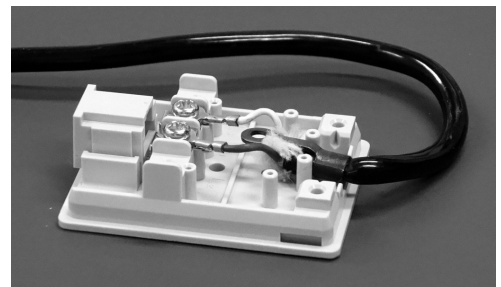
(2) 機器の接続手順

黒電話の端子をローゼットにつなぐ

利用したい黒電話の端子をローゼットにつなぐためには、まずローゼットのフタを開け、端子を接続する部分
 のネジをゆるめます。

黒電話の電話線の先端には、通常であればY型端子が付いていますが、コードが切れている場合には、赤い線
 と白い線、それぞれの銅線をむき出しにして接続します。手間はかかりますが、別途、銅線用Y型端子(先開型)を
 購入し接続することもできます。

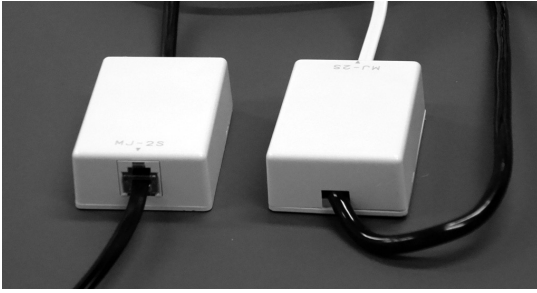
黒電話のY型端子をローゼットにつなげてネジをしめます。コードから銅線が出ていなければ、
 赤と白のコードをそれぞれ配線できるように準備してからローゼットの端子を接続する部分の板状
 の部分にはさんでネジをしめます。ローゼットの穴が小さいので、黒電話の金具をできるだけ押し
 込んでから丸いコードを平らにつぶすと、きれいにフタが閉じます。



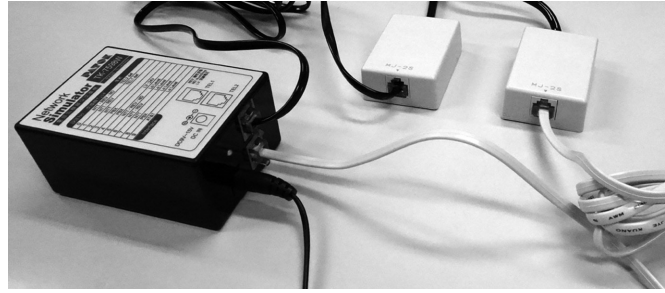
ローゼットに端子をつなぐ

モジュージャックをつなぐ

黒電話2台の電話線をそれぞれのローゼットに取りつけたら、反対側にモジュージャック式ケ
 ーブルを接続し、疑似交換機に接続します。2箇所、モジュージャックの受け部分がありますので、
 2台の黒電話のモジュージャックをそれぞれ疑似交換機に差し込みます。どちらに差し込んでもかま
 いません。疑似交換機のプラグを電源に差し込んでください。以上で機器の接続は終了です。



ローゼットにモジュージャックをつなぐ



疑似交換機にモジュージャックをつなぐ

動作を確認する

動作確認のため、それぞれの黒電話から受話器を取ったときの通話音が鳴るか、ダイヤルを回してベルが鳴るか、そして通話ができるかを必ず確認してください。まれにできないことがありますので、次に説明する詳細設定を行う前にそれぞれの動作確認をしてください。



黒電話と疑似交換機をつなぐ

(3) 疑似交換機の詳細設定

松本無線パーツ株式会社岩国の製品TK-7598Wには、基本設定のマニュアルしか添付されていませんので、ホームページから詳細設定用のリファレンスマニュアルを必ずダウンロードして参考にしてください。マニュアルは大変わかりにくいので、ここでは黒電話体験用に必要な部分だけを抽出して解説します。

疑似交換機の初期設定では、ダイヤルを回し終わってから4秒経つともう1台の電話機のベルが鳴るという仕様になっています。体験用として待機時間4秒は少し長いので、2秒に設定する方法をここでは説明します。あまり短いと次のダイヤルを回す間にベルが鳴ってしまいますので、使用目的に応じて調整してください。

疑似交換機の設定の変更はプッシュホン式電話機でしかできませんので、詳細設定を行う場合には、別途設定用のプッシュホン式電話機を用意してください。



疑似交換機にプッシュホンのモジュージャックを差し込む

2台のプッシュホンのモジュージャックを疑似交換機に差し込む

疑似交換機の設定は、2台それぞれの回線に対して行うこととなりますので、1台ずつ順番に設定してください。

設定する

- 設定したい電話機の受話器をとります。
- 「9999」をダイヤルします。
- 「ピピ」音が聞こえたら、「#470420*」をプッシュします。（「20」の部分を「10」に変えると待機時間を1秒に設定することができます。回す途中で設定時間になるとベルが鳴ってしまいますので、2秒程度がちょうどよいようです）
- 以上の設定が成功すると「ピー」音が聞こえます。
- 「#91*」をプッシュして、設定を保存します。
- 設定保存が成功すると「ピー」音が聞こえます。
- プッシュ式電話機の受話器を置きます。



プッシュホンで疑似交換機を設定する

以上で、片方の回線の設定は終了です。同様にもう1台のプッシュホンを設定します。両方の電話機の設定が終了したら、ベルが鳴るか、通話ができるかをそれぞれの電話から必ず確認してください。以上で黒電話の設定は終了です。

最後に

以上、体験ひろばの「昔の電話をかけてみよう」コーナーに導入している黒電話体験の作り方を紹介しましたが、ぜひ一度昭和館にお越しのうえ、使用していただければと思います。あくまでも専門的な技術を元にした方法ではありませんので、一事例としてご理解のうえ、それぞれで工夫してください。

ちなみに、東京都武蔵野市には「NTT技術史料館」というNTTが運営する施設があり、電話の歴史のみならず、4号電話機や交換手の体験などもできます。OB運営サポーターやタブレットによる展示解説もありますので、より詳しく電話のことを知りたい場合には出かけてみてください。

著者プロフィール

渡邊一弘（わたなべ・かずひろ） 昭和41年（1966）宮崎県生まれ。

日本民俗学専攻。鹿児島大学大学院人文科学研究科修了。総合研究大学院大学日本歴史研究専攻博士後期課程修了。平成26年（2014）『戦時中の弾丸除け信仰に関する民俗学的研究～千人針習俗を中心に～』により博士（文学）。宮崎県史編さん室、宮崎県総合博物館の嘱託職員などを経て、平成13年から昭和館勤務。現在、昭和館学芸部長。